

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-103297

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)5月13日

B 63 H 21/30  
F 16 F 15/087817-3D  
6581-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 船舶用エンジンのマウント装置

⑯ 特 願 昭60-241638

⑰ 出 願 昭60(1985)10月30日

⑱ 発 明 者 吉 村 強 磐田市見付元宮町1724番地の86

⑲ 出 願 人 三信工業株式会社 浜松市新橋町1400

⑳ 代 理 人 弁理士 塩川 修治

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

船舶用エンジンのマウント装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) エンジンの両側部に設けられた各上支持部と、各上支持部に対向する状態で船体側のエンジンベッドに設けられた各下支持部との間にゴム体を設け、かつ対応する上支持部と下支持部とを鉛直線に対して傾斜する方向で対向配置してなる船舶用エンジンのマウント装置において、対応する上支持部と下支持部の間に、前記ゴム体とは別個の連結部材を配設し、該連結部材は、上支持部への取付部と下支持部への取付部と、該取付部の間を互いに引張る時、弾性変形し両取付部間距離の伸びを許容する弾発部とを有することを特徴とする船舶用エンジンのマウント装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、船舶用エンジンのマウント装置に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、船舶用エンジンのマウント装置として、エンジンの両側部に設けられた各上支持部と、各上支持部に対向する状態で船体側のエンジンベッドに設けられた各下支持部との間にゴム体を設けてなるものが用いられている。

上記従来のマウント装置においては、対応する上支持部と下支持部とを鉛直線に対して傾斜する方向で対向配置し、両支持部に挟まれるゴム体のせん断方向を、エンジンの慣性主軸を中心軸とするローリング方向に位置させたものがある。このマウント装置によれば、ゴム体はエンジンの上下方向(ピッチング方向)の振動を減衰するばかりでなく、そのローリング方向の振動をも効果的に減衰することが可能である。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記のように上下の支持部を鉛直線に対して傾斜方向で対向配置する場合には、エンジンの上下振動に基づく下向き慣性力の水平方向成分が、エンジン両側の各下支持部を介し

て、エンジン両側の各エンジンベッドに作用する。このエンジンベッドに作用する水平力は反エンジン側を向き、エンジン両側のエンジンベッドを相互に股開きする方向に作用する。

したがって、船舶が波の上をジャンプして着水する時におけるように、エンジンが大きな加速度で変位し、エンジンの下向き慣性力が増大すると、上記エンジンベッドに作用する水平力が過大となる。この場合には、①エンジンベッドが過大な股開きによって破損したり、②エンジンベッドが破損に至らなくても、弾性的な股開き状態でゴム体がせん断方向に大きくずれて破損したり、エンジン下面が船底に干渉する等の不都合を生ずる。

なお、上記エンジンベッドの股開きを防止するため、エンジン両側の相対する下支持部同士を連結部材によって連結することが考えられる。しかしながら、この場合には、上記連結部材がエンジン下部のオイルパンを横切るため、オイルパン形状が複雑になったり、オイルパンの容量が減少す

れるゴム体のせん断方向が、エンジンの慣性主軸を中心軸とするローリング方向に位置する。これにより、ゴム体はエンジンの上下方向の振動を減衰するばかりでなく、そのローリング方向の振動をも効果的に減衰可能である。

また、本発明によれば、船舶が波の上をジャンプする等によって、エンジンが下向きに大きな加速度でかつ大きく変位する時、連結部材がエンジンベッドをエンジン側に引張る。これにより、エンジンの上記大きな変位に基づく下向き慣性力の水平成分がエンジンベッドに及ぼす股開き方向の水平力は、上記連結部材がエンジンベッドに及ぼす引張力の水平成分によって相殺され、エンジンベッドに大きな股開きを生ずることがない。

なお、上記連結部材は、弾発部を介する状態でエンジン側取付部とエンジンベッド側取付部に連結されているので、エンジンの通常の振動に基づくエンジン側取付部とエンジンベッド側取付部との間の相対変位はこの弾発部の変形によって吸収し、ゴム体による前記エンジン振動の減衰特性に

る等の不都合がある。

本発明は、エンジンの上下方向およびローリング方向の振動を効果的に減衰するとともに、エンジンの下向き慣性力によるエンジンベッドの股開きを確実に防止可能とすることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、エンジンの両側部に設けられた各上支持部と、各上支持部に対向する状態で船体側のエンジンベッドに設けられた各下支持部との間にゴム体を設け、かつ対応する上支持部と下支持部とを鉛直線に対して傾斜する方向で対向配置してなる船舶用エンジンのマウント装置において、対応する上支持部と下支持部の間に、前記ゴム体とは別個の連結部材を配設し、該連結部材は、上支持部への取付部と下支持部への取付部と、該取付部の間を互いに引張る時、弾性変形し両取付部間距離の伸びを許容する弾発部とを有してなるようにしたものである。

〔作用〕

本発明においては、上支持部と下支持部に挟ま

る悪影響を与えることがない。

〔実施例〕

第13図は本発明が適用される船舶1の一例を示す側面図、第1図は本発明の第1実施例を示す正面図である。

この第1実施例は、エンジン11の両側部に設けられる各上支持部12と、各上支持部12に対向する状態で船体1のエンジンベッド13に設けられる下支持部14との間にゴム体15を設け、かつ対応する上支持部12と下支持部14とを鉛直線に対して傾斜する方向で対向配置している。16はエンジン11のオイルパン、17はプロペラ軸、18はカップリングである。

さらに、この第1実施例においては、上支持部12にステア19を固定し、ステア19にエンジン側取付部20Aを設けるとともに、下支持部14そのものにエンジンベッド側取付部20Bを設け、対応するエンジン側取付部20Aとエンジンベッド側取付部20Bとを第2図に示すようなロッド状連結部材21によって連結している。連

結部材21は、エンジン11の通常据付け状態で略水平配置され、両端のゴムブッシュ22A、22Bからなる弾発部を介して上記各取付部20A、20Bに結合している。連結部材21は、エンジン11が下向きに大きく変位する時、第3図に示すように、エンジン側取付部20Aに取付けられている端部が上記エンジン11の変位に追隨して変位するため、エンジン11の移動力に基づいてエンジン11の側に向かう引張力Pを下支持部14、エンジンベッド13に及ぼすことを可能としている。

なお、上支持部12と下支持部14のそれぞれには係止部23A、23Bが設けられている。係止部23A、23Bは、エンジン11の下向き変位が過大となる時、第3図に示すように相互に衝合して、エンジン11の下向き変位を制限することを可能としている。

第4図はエンジン11の下向き変位とエンジンベッド13に加わる力との関係を示す線図である。Fは、エンジン11の下向き慣性力の水平成

分に引張る。これによりエンジン11の上記大きな変位に基づく下向き慣性力の水平成分がエンジンベッド13に及ぼす股開き方向の水平力Fは、上記連結部材21がエンジンベッド13に及ぼす引張力の水平成分PHによって相殺され、エンジンベッド13に大きな股開きを生ずることがない。

なお、上記第1実施例においては、連結部材21が弾発部としてのゴムブッシュ22A、22Bを介する状態でエンジン側取付部20Aとエンジンベッド側取付部20Bに連結されているので、エンジン11の通常の振動に基づく両取付部20A、20Bの間の相対変位は微少でありこの弾発部の変形によって吸収され、ゴム体15による前記エンジン振動の減衰特性に悪影響を与えることがない。

また、上記第1実施例においては、エンジン11の過大な下向き変位を係止部23Aと23Bとの衝合によって制限しているので、連結部材21が過度に大なる引張力を下支持部14、エン

分が上支持部12、ゴム体15、下支持部14を介してエンジンベッド13に及ぼす前記股開き方向の水平力である。PHは、上記連結部材21がエンジンベッド13に及ぼす引張力Pの水平成分である。Sは、係止部23Aと23Bとの衝合によって制限されるエンジン11の最大変位である。

以下、上記第1実施例の作用について説明する。

上記第1実施例においては、上支持部12と下支持部14に挟まれるゴム体15のせん断方向が、エンジン11の慣性主軸を中心軸とするローリング方向に位置する。これにより、ゴム体15はエンジン11の上下方向の振動を減衰するばかりでなく、そのローリング方向の振動をも効果的に減衰可能である。

また、上記第1実施例においては、船舶1が波の上をジャンプする等によって、エンジン11が下向きに大きな加速度でかつ大きく変位する時、連結部材21がエンジンベッド13をエンジン側

エンジンベッド13に及ぼしてエンジンベッド13を破損（股開き方向と反対方向の破損）させることがない。

第5図は本発明の第2実施例を示す要部正面図である。この第2実施例が前記第1実施例と異なる点は、対応するエンジン側取付部20Aとエンジンベッド側取付部20Bとを引張ばねからなる連結部材31によって連結したことのみにある。この連結部材31は、第6図に示すように、エンジン11の一定以上の下向き変位状態で、下支持部14、エンジンベッド13をエンジン11の側に引張ることを可能としている。

第7図は本発明の第3実施例を示す要部正面図である。この第3実施例が前記第1実施例と異なる点は、第8図に示す連結部材41を用いたことのみにある。連結部材41は、エンジン側取付部20Aの側の結合部41Aとエンジンベッド側取付部20Bの側の結合部41Bとの間に、弾発部を構成するゴム体42を挟み込んだものである。この連結部材41は、前記第1実施例の連結部材

21におけるようなゴムブッシュ22A、22Bを備えない。

第9図は本発明の第4実施例を示す要部正面図である。この第4実施例が前記第3実施例と異なる点は、連結部材41を、エンジン11の通常据付け状態下で傾斜配置し、結合部41Aの側を若干上向きにしたものである。この場合、連結部材41が下支持部14、エンジンベッド13に及ぼす引張力は第10図に示すように推移する。PHmは、連結部材41が水平位置にある時の引張力の水平成分である。

第11図は本発明の第5実施例に係る連結部材51を示す正面図である。この連結部材51は、前記第4実施例の連結部材41に代えて使用可能なものであり、エンジン側取付部20Aの側の結合部51Aとエンジンベッド側取付部20Bの側の結合部51Bとの間に、弾発部を構成する圧縮ばね52を挟み込んだものである。

第12図は本発明の第6実施例を示す要部正面図である。この第6実施例が前記第1実施例と異

なる点は、連結部材61を用いたことのみにある。連結部材61は、エンジン側取付部20Aの側の結合部61Aとエンジンベッド側取付部20Bの側の結合部61Bとの間に、圧縮変形と同時に若干のせん断変形も可能なゴム体62を挟み込んだものである。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、本発明は、エンジンの両側部に設けられた各上支持部と、各上支持部に対向する状態で船体側のエンジンベッドに設けられた各下支持部との間にゴム体を設け、かつ対応する上支持部と下支持部とを鉛直線に対して傾斜する方向で対向配置してなる船舶用エンジンのマウント装置において、対応する上支持部と下支持部の間に、前記ゴム体とは別個の連結部材を配設し、該連結部材は、上支持部への取付部と下支持部への取付部と、該取付部の間を互いに引張る時、弾性変形し両取付部間距離の伸びを許容する弾発部とを有してなるようにしたものである。

したがって、本発明においては、上支持部と下

支持部に挟まれるゴム体のせん断方向が、エンジンの慣性主軸を中心軸とするローリング方向に位置する。これにより、ゴム体はエンジンの上下方向の振動を減衰するばかりでなく、そのローリング方向の振動をも効果的に減衰可能である。

また、本発明によれば、船舶が波の上をジャンプする等によって、エンジンが下向きに大きな加速度でかつ大きく変位する時、連結部材がエンジンベッドをエンジン側に引張る。これにより、エンジンの上記大きな変位に基づく下向き慣性力の水平成分がエンジンベッドに及ぼす股開き方向の水平力は、上記連結部材がエンジンベッドに及ぼす引張り力の水平成分によって相殺され、エンジンベッドに大きな股開きを生ずることがない。

なお、上記連結部材は、弾発部を介する状態でエンジン側取付部とエンジンベッド側取付部に連結されているので、エンジンの通常の振動に基づくエンジン側取付部とエンジンベッド側取付部との間の相対変位はこの弾発部の変形によって吸収し、ゴム体による前記エンジン振動の減衰特性に

悪影響を与えることがない。

#### 4. 図面の簡単な説明

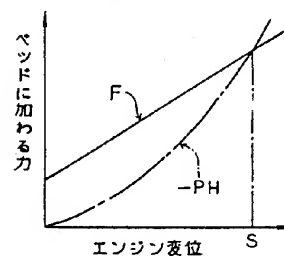
第1図は本発明の第1実施例を示す要部正面図、第2図は第1実施例の連結部材を示す正面図、第3図は第1実施例の作動状態を示す要部正面図、第4図は第1実施例の作動特性を示す線図、第5図は本発明の第2実施例を示す要部正面図、第6図は第2実施例の作動特性を示す線図、第7図は本発明の第3実施例を示す要部正面図、第8図は第3実施例の連結部材を示す正面図、第9図は本発明の第4実施例を示す要部正面図、第10図は第4実施例の作動特性を示す線図、第11図は本発明の第5実施例に係る連結部材を示す正面図、第12図は本発明の第6実施例を示す要部正面図、第13図は本発明が適用される船舶の一例を示す側面図である。

1…船舶、11…エンジン、12…上支持部、  
13…エンジンベッド、14…下支持部、  
15…ゴム体、20A…エンジン側取付部、  
20B…エンジンベッド側取付部、

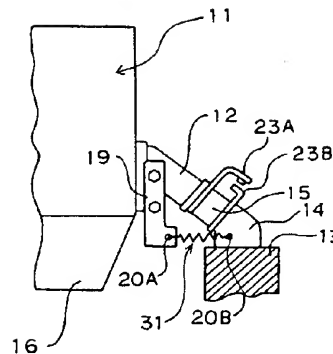
- 21…連結部材、  
 22A、22B…ゴムブッシュ、  
 31…連結部材、41…連結部材、  
 42…ゴム体、51…連結部材、  
 52…圧縮ばね、61…連結部材、  
 62…ゴム体。

代理人 弁理士 堀川 修 治

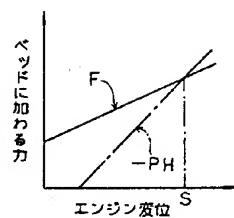
第 4 図



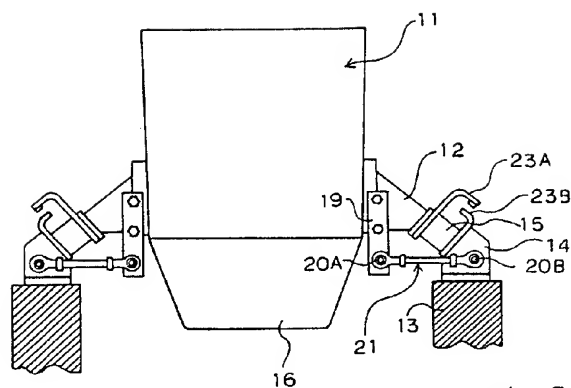
第 5 図



第 6 図

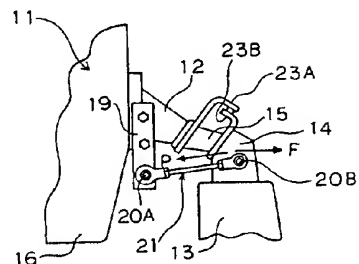
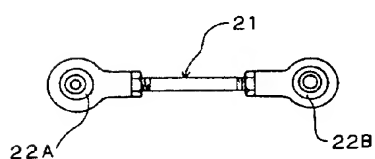


第 1 図

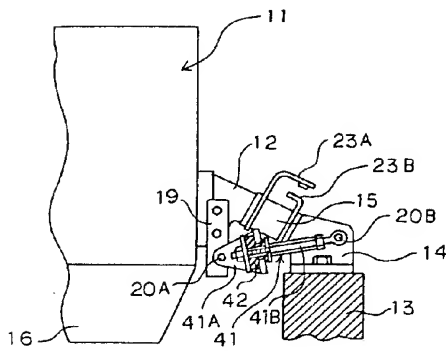


第 3 図

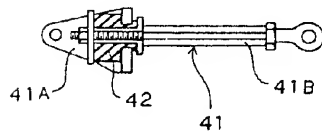
第 2 図



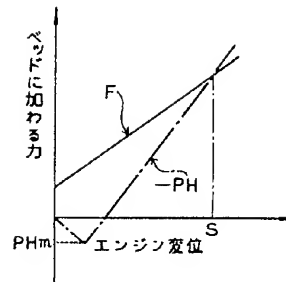
第 7 図



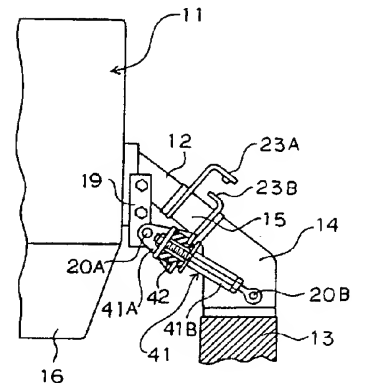
第 8 図



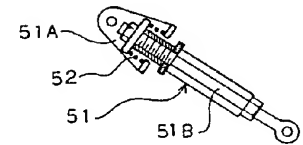
第 10 図



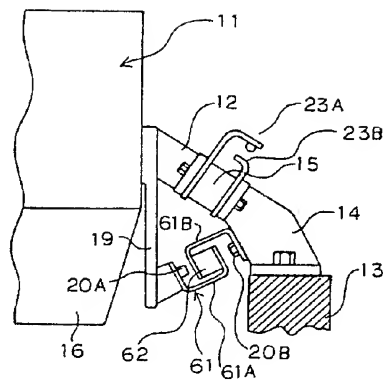
第 9 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

